

## 15 Regions D. Bieles i tirants

### 15.36 Biga simplement recolzada. Gran cantell. Gran llum

Es presenta una biga paret, de llum  $L$  i altura  $H$ , amb un forat mòbil de dimensions  $l_4$  i  $h_2$  que simula una finestra. La biga està sustentada per dos suports  $R_1$  i  $R_2$  i està accionada amb una càrrega gravitatòria de valor  $F$  que es pot moure per la testa superior de la biga creant les cotes  $a$  i  $b$ . De la mateixa manera,  $b$  és l'amplària de la biga paret. Es proposa un model de bieles i tirants que és el que veu a la figura 15.60. Les característiques d'aquest model són les següents:

1. S'han creat 15 bieles, l'amplària de les quals es determina per punts lliscants que es troben a la segona pantalla gràfica. Es tracta de calcular les tensions a compressió a què estan subjectes aquestes bieles.
2. S'han creat 10 tirants, dels quals es calcularan les forces de tracció.
3. Els punts o nusos 9, 10, 12, 13 i 14 es poden moure horitzontalment seguint les línies definides pels recobriments  $d_3$  i  $d_4$  de la finestra. Els recobriments de la biga pròpiament, inferior i superior, són respectivament  $d_1$  i  $d_2$ .
4. Els nusos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11 i 15 són fixos i, en tot cas, queden supeditats als moviments d'altres nusos.
5. Es calculen, amb l'ajut del polígon funicular, les reaccions  $R_1$  i  $R_2$ .
6. Es calculen les forces en els tirants i les forces i tensions en les bieles, a partir del procediment gràfic de Cremona.

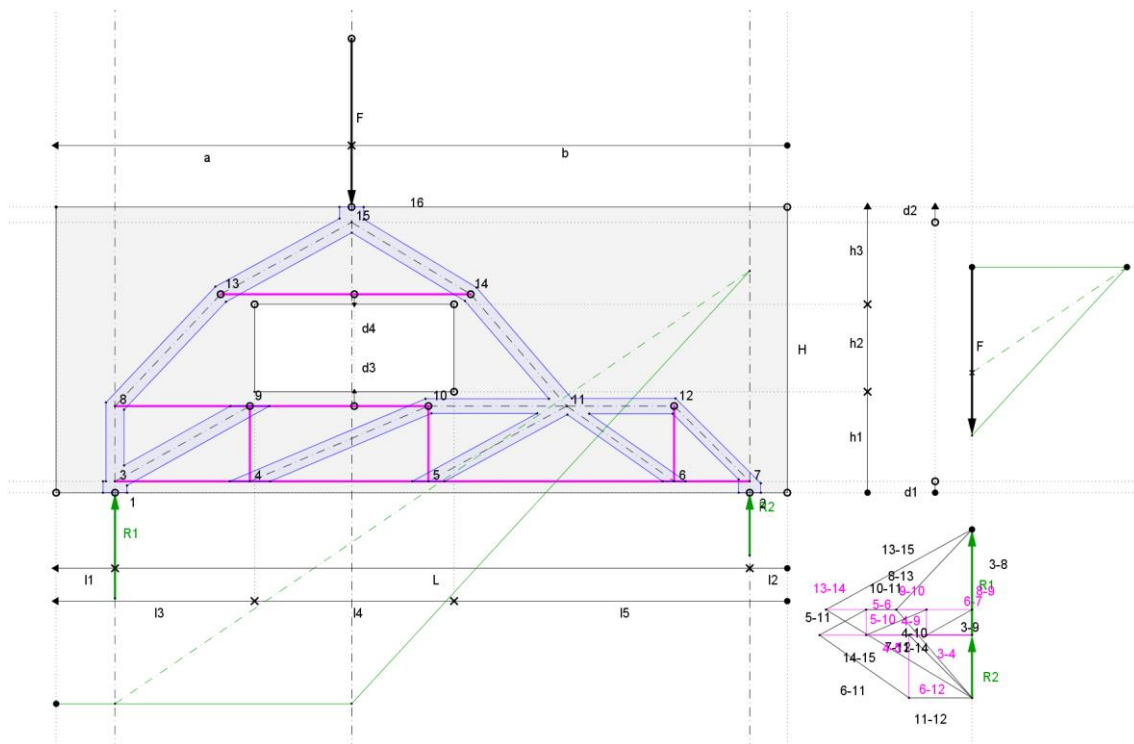


Fig. 15.60

Es pot trobar més informació sobre aquest tema a 'Modelo numérico de elementos finitos para el estudio de Regiones D tridimensionales mediante modelos de bieles y tirantes' de Carlos Meléndez Gimeno. Universidad Politécnica de Valencia. 2012.